



Tecnologia de substituição



PARA APLICAÇÕES
RESIDENCIAIS E
COMERCIAIS

Vantagens da actualização para um sistema R-410A

Instalação rápida

Uma vez que a tubagem do fluido frigorigéneo pode ser mantida, a instalação é mais rápida e menos intrusiva, do que no caso de uma instalação totalmente nova. Às vezes, no caso de instalações VRV, é mesmo possível manter as unidades interiores existentes. Consequentemente, o impacto no funcionamento diário do negócio será limitado.

Tempo de inactividade planeado

O tempo de inactividade pode ser cuidadosamente planeado: enquanto que se ocorrer um problema quando não existe R-22 recuperado suficiente disponível, o resultado poderá ser um tempo de inactividade longo e não planeado.

Custo de instalação reduzido

Manter a tubagem existente significa uma instalação mais rápida e menos intrusiva (sem necessidade de abrir paredes) e menos materiais usados na operação, o que corresponde também a uma maior economia.

Melhor design e funcionalidades

A actualização para um sistema R-410A também significa aceder a uma vasta selecção de unidades interiores inovadoras, que se destacam em termos de design, como o distinguido Daikin Emura, e também em termos de conforto e funcionalidade, como a cassette "round flow".



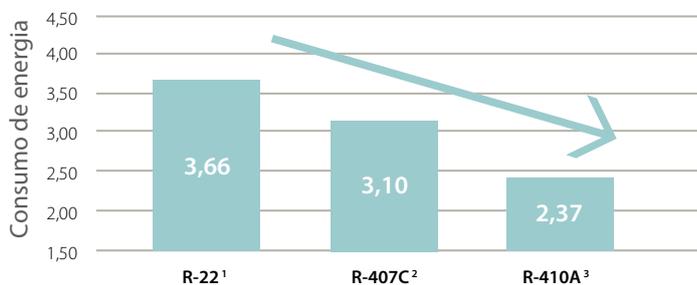
Aumento da eficiência

A actualização de um sistema R-22 antigo irá resultar numa maior eficiência do sistema. Podem ser obtidos ganhos em eficiência superiores a 40% no arrefecimento, graças aos desenvolvimentos na actual tecnologia de bomba de calor e a utilização do frigorigéneo R-410A, um fluido mais eficiente. A maior eficiência energética traduz-se num menor consumo de energia, e subseqüentemente em menores custos de energia.

Exemplo para VRV

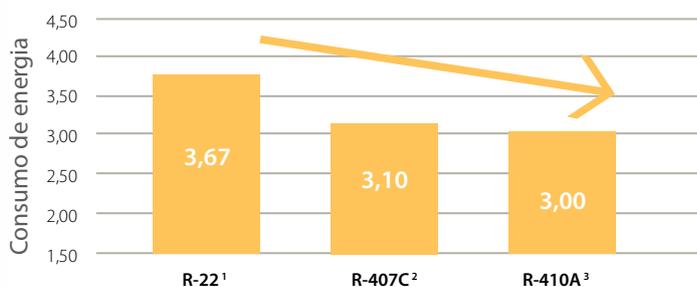
35% menos consumo no modo de arrefecimento

Utilização de energia de um sistema de 10 CV em arrefecimento



18% menos consumo no modo de aquecimento

Utilização de energia de um sistema de 10 CV em aquecimento



¹ R-22: RSXY-KA7

² R-407C: RSXYP-L7

³ R-410A: RQYQ-P

Reduzido impacto ambiental

Para além de ser mais eficiente em termos energéticos, o R-410A produz menos emissões de CO₂ e apresenta um potencial zero para a destruição da camada de ozono. Mais, como não são necessárias novas tubagens de cobre, são produzidos menos resíduos durante a instalação.



O que é o R-22 e porque será descontinuado na Europa?

O R-22 é um hidroclorofluorcarboneto (HCFC) bastante utilizado em sistemas de ar condicionado. Quando o R-22 é libertado para a atmosfera, os raios ultravioleta do sol causam a sua decomposição, com a consequente libertação de cloro para a estratosfera. O cloro reage com o ozono, reduzindo a quantidade de ozono.

Devido à destruição da camada de ozono, raios ultravioleta nocivos atingem a superfície terrestre, dando origem a uma série de questões relacionadas com a saúde e o ambiente. Como tal, a comunidade internacional assinou o Protocolo de Montreal para descontinuar os materiais que contribuem para a destruição da camada de ozono até 2030. Contudo, a União Europeia decidiu banir o R-22 já em 2015.

A Daikin recomenda que substitua hoje mesmo a sua instalação existente.

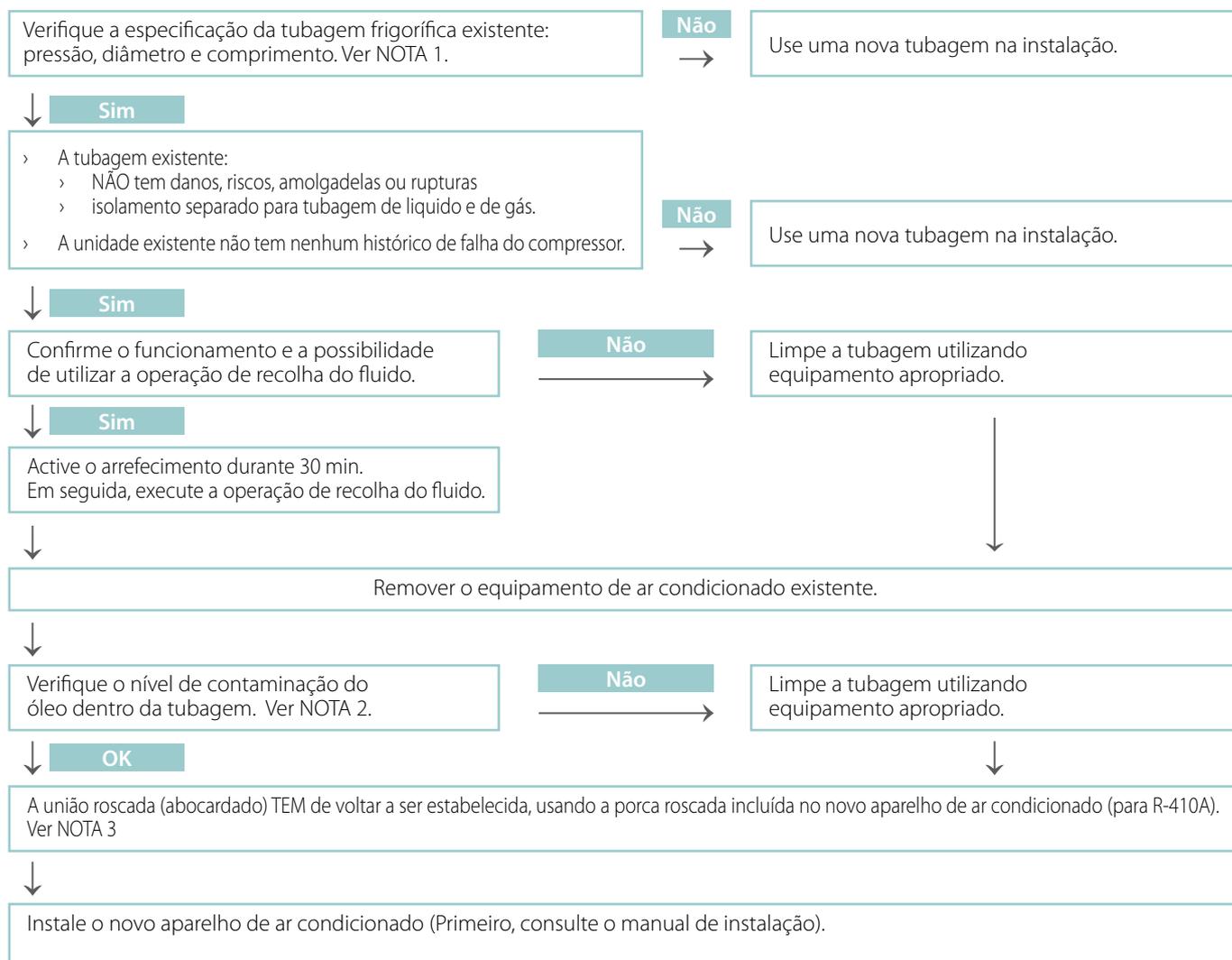
Quando irá o R-22 ser proibido na Europa?



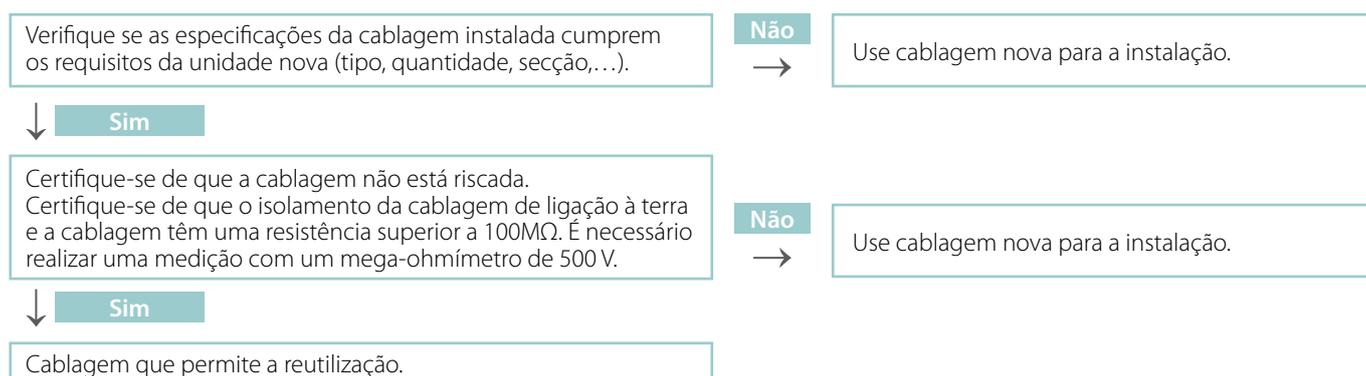
¹ Reciclado: reutilização do R-22 após um processo de limpeza básico. O R-22 reciclado tem de ser reutilizado pela mesma empresa que efectuou a recuperação (pode ser feito pelo instalador)
Recuperado: R-22 reprocessado de forma a igualar o desempenho equivalente do R-22 virgem (pela empresa especializada)

Procedimento para Split/Sky Air

Reutilização da tubagem existente



Reutilização da cablagem existente



NOTA 1/ Especificações do tubo

1. Espessura do tubo

Diâmetro externo (mm)	Material	Espessura (mm)
6,4	O	0,8
9,5	O	0,8
12,7	O	0,8
15,9	O	1,0
19,1	1/2H	1,0

O : temperado
1/2H: meio endurecido

2. Classe de capacidade e diâmetro do tubo

	Líquido Gás	6,4			9,5		12,7	
		9,5	12,7	15,9	19,1	15,9	19,1	
Split	2,0-4,2 kW	•	o	x	x	x	x	x
	5,0-6,0 kW	x	•	o	x	x	x	x
	7,1 kW	x	x	•	Δ	x	x	x
Sky Air	7,1 kW	x	Δ	Δ	•	x	Δ	x
	10,0-14 kW	x	x	Δ	•	o	Δ	Δ

- Possível (condição padrão)
- o Possível (sem impacto no comprimento sem carga* e no comprimento total)
- Δ Possível (sem impacto no comprimento sem carga* e no comprimento total)
- x Impossível

consultar a NOTA 1.3 para mais informação

3. Comprimento sem carga* e comprimento total

Split	Tubo de líquido	7,1 kW
Comprimento sem carga	6,4 mm	10 m
	9,5 mm	4 m
Comprimento total máximo	6,4 mm	30 m
	9,5 mm	12 m

Se a instalação necessitar de um comprimento de tubagem superior ao comprimento sem carga, adicionar frigoriféneo na proporção de 20 g/m (tubo de líquido: 6,4 mm), 50 g/m (tubo de líquido : 9,5 mm)

Sky Air (RZQG)	Tubo de líquido	71	100	125-140
Comprimento sem carga (equivalente)	6,4 mm		10 m (15 m)	
	9,5 mm		30 m (40 m)	
	12,7 mm		15 m (20 m)	
Comprimento total máximo (equivalente)	6,4 mm		10 m (15 m)	
	9,5 mm	50 m (70 m)	75 m (95 m)	
	12,7 mm	25 m (35 m)	35 m (45 m)	

Sky Air (RZQSG)	Tubo de líquido	71	100	125-140
Comprimento sem carga (equivalente)	6,4 mm		10 m (15 m)	
	9,5 mm		25 m (35 m)	
	12,7 mm		10 m (15 m)	
Comprimento total máximo (equivalente)	6,4 mm		10 m (15 m)	
	9,5 mm	30 m (50 m)	50 m (70 m)	
	12,7 mm	15 m (25 m)	25 m (35 m)	

Observe o manual de instalação quanto à carga adicional de frigoriféneo.

* Comprimento máximo de tubagem possível sem carga adicional de frigoriféneo.

Aplicação modelos Multi	Tubo de líquido	Comprimento sem carga	Comprimento total máximo
2MXS40	6,4 mm	20 m	30 m
2MXS50			
3MXS52		30 m	50 m
3MXS68			
4MXS68			
4MXS80			
5MXS90		75 m	

Se a instalação necessitar de um comprimento de tubagem superior ao comprimento sem carga, adicionar frigoriféneo na proporção de 20 g/m (tubo de líquido: 6,4 mm). Se apenas 9,5 mm do tubo estiverem instalados, use a seguinte fórmula para determinar a carga de frigoriféneo adicional necessária.

ARC=Yx50+(X-30)x20
ARC: carga adicional de frigoriféneo (g)
X: comprimento do tubo de líquido 6,4 mm (m)
Y: comprimento do tubo de líquido 9,5 mm (m)

No caso de 4MX80: No caso de 0 < ARC < 800 g, aplique ARC
No caso de 0 < ARC < 900 g, aplique ARC
No caso de ARC > 800 g, aplique 800 g (MÁX)
No caso de ARC > 900 g, aplique 900 g (MÁX)
No caso de ARC < 0 g, não é necessária nenhuma carga adicional de frigoriféneo
No caso de ARC < 0 g, não é necessária nenhuma carga adicional de frigoriféneo

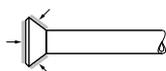
NOTA 2/ Nível de contaminação do óleo

Verifique a cor do óleo na tubagem existente, molhando a ponta de um pedaço de papel ou tecido branco no mesmo. Se o óleo não tiver cor é permitido reutilizar a tubagem instalada. Para o efeito, também pode ser usado um cartão de controlo do óleo (n.º de referência = 4PW18628-1).

NOTA 3/ União roscada

Precauções para a união roscada:

- > Consulte a tabela com as dimensões de processamento das roscas e para os binários de aperto. (Um aperto excessivo acaba por danificar a rosca.)
- > Ao unir a porca roscada, aplique óleo de máquinas de refrigeração na rosca (no interior e exterior) e, em primeiro lugar, aperte porca com 3 ou 4 rotações manuais.
- > Depois de concluir a instalação, efectue uma inspeção nas uniões da tubagem quanto a fugas de gás com nitrogénio.



Tamanho do tubo	Binário de aperto da porca roscada	Todas as dimensões de processamento das roscas (mm)	Forma da rosca
Ø6,4	14,2~17,2 N·m (144~176 kgf·cm)	8,7~9,1	
Ø9,5	32,7~39,9 N·m (333~407 kgf·cm)	12,8~13,2	
Ø12,7	49,5~60,3 N·m (504~616 kgf·cm)	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4 N·m (630~770 kgf·cm)	19,3~19,7	
Ø19,1	97,2~118,6 N·m (989,8~1.208 kgf·cm)	23,6~24,0	

NOTA 4/ Instalação Sky Air:

No caso de instalações twin, triplas e twin duplas, tem de ser realizado um teste à força da pressão, na tubagem existente e nas uniões da mesma. Este teste tem de ser realizado de acordo com a EN 378-2 (2009), capítulo 6.3.3.

Ferramentas de instalação: use apenas as ferramentas de instalação (manómetro múltiplo, tubo flexível de carga, etc.) que sejam apropriadas para as instalações R-410A, para que resistam à pressão. Bomba de vácuo: use uma bomba de vácuo de 2 fases com uma válvula de não retorno. Certifique-se de que o óleo de da bomba não retorna para o sistema enquanto a bomba não está a trabalhar. Use uma bomba de vácuo que possa evacuar até -100,7 kPa (5 Torr. -755 mmHg).

O ensaio de força de pressão deve ser seguido por um ensaio de aperto, de acordo com a EN 378-2 (2009), capítulo 6.3.4.

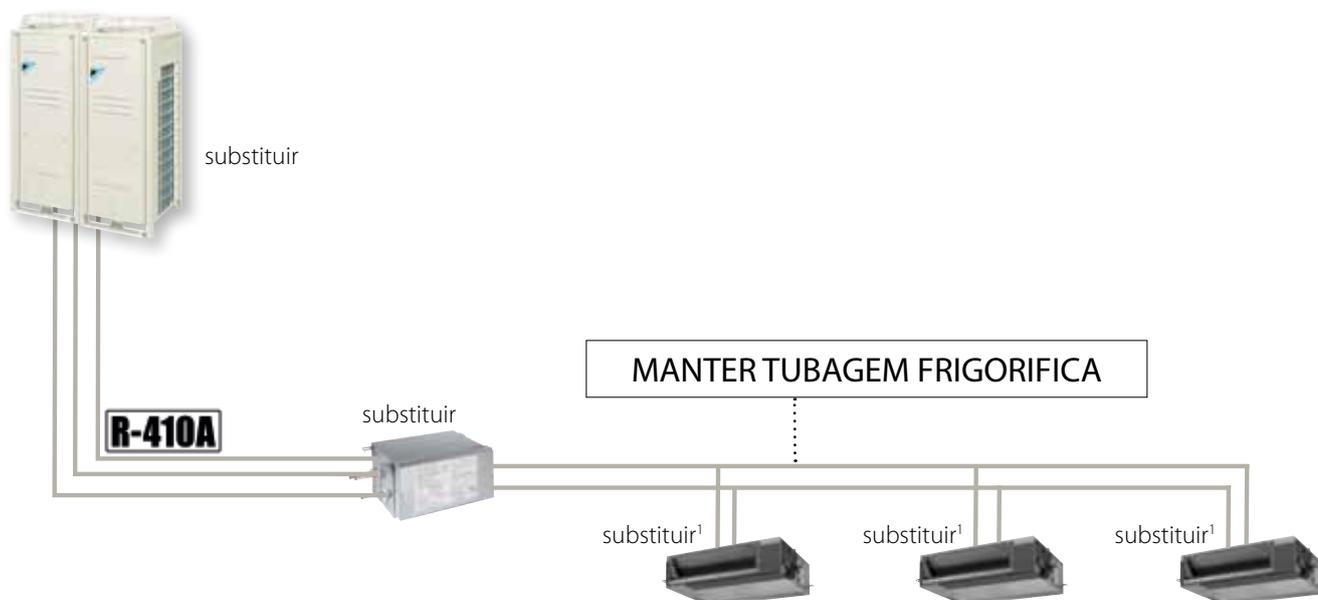
NOTA 5/ Precauções para os tubos de frigoriféneo

- > Deve ser impedida a entrada de material estranho (ar, óleo mineral, humidade, ...) com o sistema. Se ocorrerem fugas de gás frigoriféneo durante a realização de trabalhos na unidade, ventilar imediatamente e muito bem a divisão.
- > Use o R-410A apenas como frigoriféneo.
- > Ferramentas de instalação: use apenas as ferramentas de instalação (manómetro múltiplo, tubo flexível de carga, etc.) que sejam apropriadas para as instalações R-410A, para que resistam à pressão. Bomba de vácuo: use uma bomba de vácuo de 2 fases com uma válvula de não retorno. Certifique-se de que o óleo de da bomba não retorna para o sistema enquanto a bomba não está a trabalhar. Use uma bomba de vácuo que possa evacuar até -100,7 kPa (5 Torr. -755 mmHg).
- > Se a tubagem local tiver uniões soldadas, verifique-as quanto a fugas de gás.

Procedimento para VRV

O que tem de ser substituído?

1. Substituir a unidade exterior.
2. Substituir as caixas BS (no caso de H/R)
3. Substituir as unidade interiores, se necessário ¹
4. O sistema irá limpar automaticamente a tubagem existente e carregar a quantidade correcta de fluido frigorígeno R-410A



¹ As unidades interiores da série K ou mais recentes podem permanecer. Não é possível misturar unidades interiores R-22 antigas e R-410A novas.

Precauções adicionais para substituir um sistema que não seja da Daikin

Verifique se a tubagem de fluido frigorígeno instalada pode ser reutilizada. Verifique a espessura da parede, diâmetro, tubos de ligação de frigorígeno, comprimentos dos tubos, óleo refrigerante e isolamento de acordo com os seguintes requisitos mínimos.

Espessura mínima da parede

A tubagem existente deve ter uma pressão de funcionamento de 3,3 MPa. Não deve existir corrosão. A espessura mínima da parede deve respeitar a tabela abaixo:

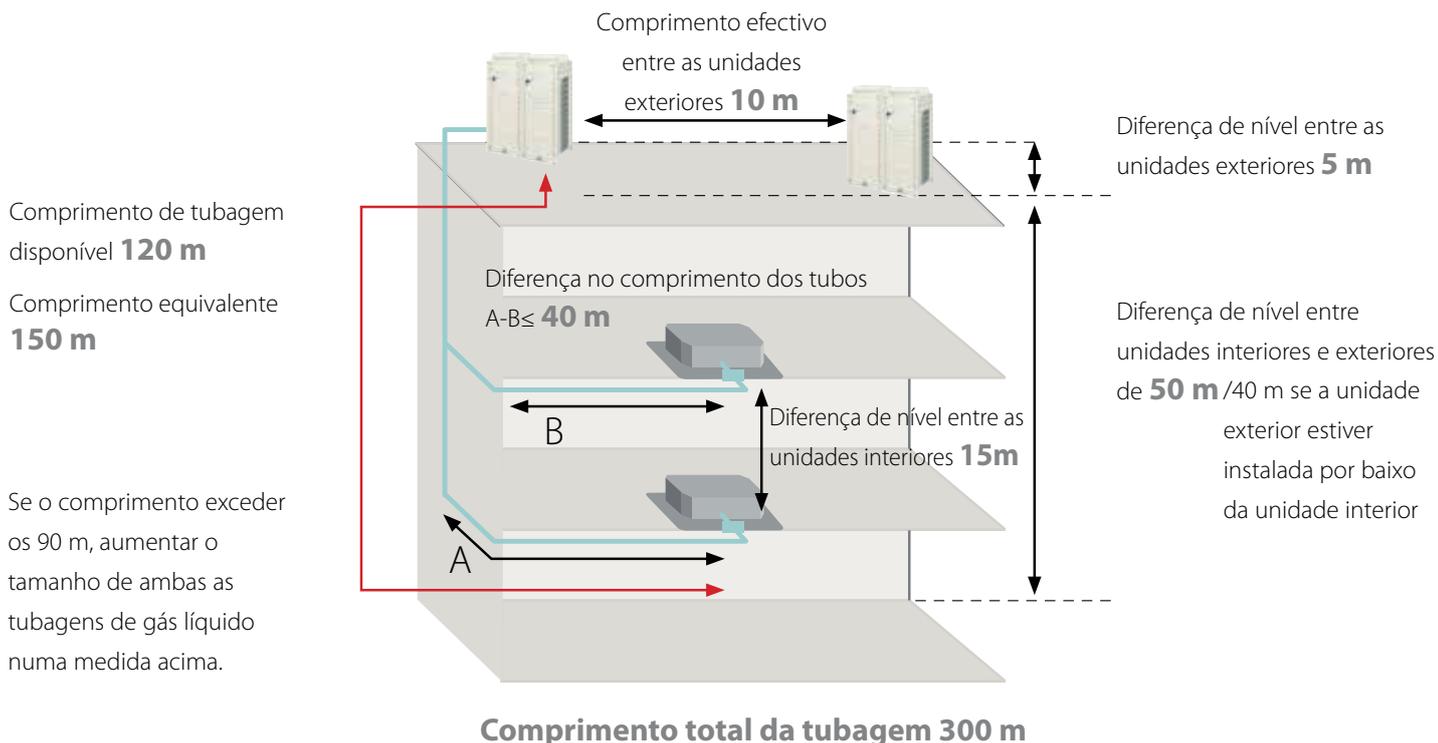
Diâmetro nominal do tubo	Material O (temperado)		1/2H, material H (meio endurecido)	
	Espessura mín. da parede	Indicação da Daikin para R-22 VRV	Espessura mín. da parede	Indicação da Daikin para R-22 VRV
Ø 6,4	0,4	0,8	-	-
Ø 9,5	0,5	0,8	(0,3)	-
Ø 12,7	0,7	0,9	(0,4)	-
Ø 15,9	0,9	1,0	(0,5)	-
Ø 19,1	1,0	1,0	(0,6)	-
Ø 22,2	1,15	1,2	0,6	1,0
Ø 25,4	(1,4)	-	0,7	1,2
Ø 28,6	(1,5)	-	0,8	1,2
Ø 31,8	(1,7)	-	0,9	1,4
Ø 38,1	(2,0)	-	1,1	1,4
Ø 44,5	(2,4)	-	1,2	1,6

Tubagem para o fluido frigorigéneo

Os tubos de ligação de fluido frigorigéneo podem ser reutilizados se resistirem a uma pressão de 3,3 MPa. Os "refnets" Y, "refnets" T e os colectores podem ser reutilizadas. Itens especiais que implementem a decompressão (por exemplo: um colector de óleo) não são permitidos.

Comprimentos máximos da tubagem

Verifique se os comprimentos máximos da tubagem se situam dentro dos parâmetros.



Diâmetros da tubagem

Verifique se os diâmetros da tubagem existente são aceitáveis para a capacidade necessária. Contacte o seu representante local para mais informações.

Isolamento da tubagem de fluido frigorigéneo

Tanto os tubos de líquido como de gás devem ser devidamente isolados.

Óleo

Se tiver sido usado um dos seguintes óleos, a tubagem de fluido frigorigéneo pode ser reutilizada:

- > Suniso
- > MS
- > HAB
- > Barrel Freeze
- > Ferreol
- > Ethereal
- > Ester



Funcionalidades do VRV III-Q

Instalação rápida

Não é necessário remover a tubagem existente e mesmo as unidades interiores podem permanecer (dependendo do tipo de unidade interior). Isto significa que apenas é necessário realizar operações na unidade exterior e não no interior do edifício. A unidade exterior carrega automaticamente o refrigerante e limpa a tubagem existente de resíduos de fluido refrigerante antigo. Esta funcionalidade única da Daikin torna o tempo de instalação ainda mais curto.

Sem restrições no histórico do sistema

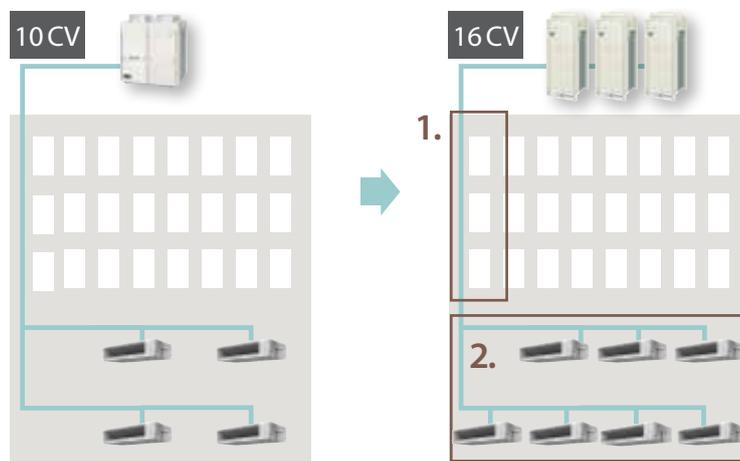
Como resultado da combinação da função de carregamento automático e limpeza de tubagem de fluido refrigerante, é possível assegurar uma rede de tubagens limpa, mesmo após a ocorrência de uma falha do compressor. Desta forma, é possível substituir todos os sistemas R-22 e R-407C VRV, bem como VRF da concorrência de uma forma correcta.

Custo de investimento limitado e faseado

É possível dividir as várias fases de substituição por um período de tempo, uma vez que as unidades interiores podem permanecer na maioria dos casos. Como tal, a substituição do ar condicionado pode ser incorporada no programa de restauração geral do edifício e o custo de investimento pode ser dividido. Poderá obter-se uma maior redução no custo de instalação, mantendo a tubagem de fluido refrigerante em cobre existente.

Possibilidade de aumentar a capacidade

É frequente as cargas de arrefecimento aumentarem após a instalação inicial do sistema de ar condicionado. A substituição do VRV (VRV III-Q) permite que a capacidade do sistema seja aumentada sem alterar a tubagem de fluido refrigerante (dependendo das características do sistema). Por exemplo: é possível instalar um VRV de substituição de 16 CV utilizando a tubagem de fluido refrigerante de um sistema R-22 de 10 CV.

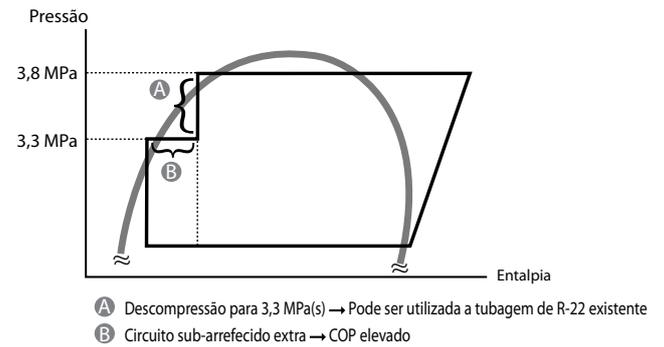


1. Manter a tubagem principal
2. Instalar as unidades interiores com uma capacidade total mais elevada

Tecnologias do VRVIII-Q

Pressão reduzida

Os sistemas R22 VRV funcionam a uma pressão inferior à dos sistemas R-410A atuais. No entanto, graças ao circuito sub-arrefecido, o VRV-Q é capaz de funcionar a pressões inferiores à da série VRV padrão, mantendo elevados níveis de eficiência.

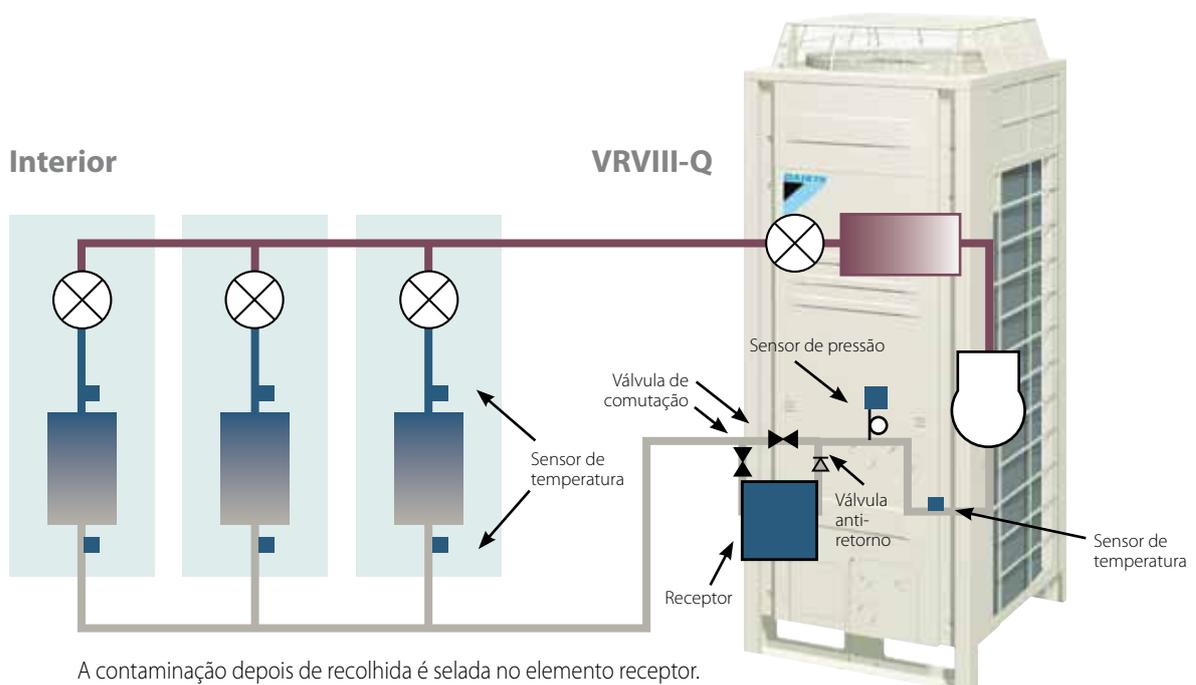


Limpeza da tubagem de refrigerante

Ao substituir o sistema de ar condicionado, normalmente a tubagem é também substituída, uma vez que os vestígios de refrigerante e óleo antigos misturados com os do novo sistema podem acusar avarias no equipamento.

Para permitir a reutilização da tubagem de R-22 existente com um sistema R-410A, a Daikin desenvolveu uma tecnologia para capturar e reter a contaminação deixada na tubagem de fluido refrigerante. Durante o processo de carga do sistema, o refrigerante

R-410A começa a circular pela tubagem de cobre, recolhendo a contaminação que ficou no sistema. O fluido refrigerante com o óleo restante do sistema R-22 é filtrado na unidade exterior, onde a contaminação é depositada. Este processo é executado apenas uma vez e demora, no máximo, 1 hora. A Daikin é o primeiro fabricante da indústria a desenvolver esta combinação de função de carregamento automático e limpeza de tubagem de fluido refrigerante.





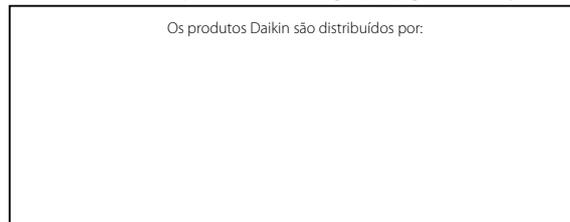
O presente folheto pretende ser apenas informativo e não constitui uma oferta contratual com a Daikin Europe N.V. A Daikin Europe N.V. compilou o conteúdo deste folheto de acordo com o melhor dos seus conhecimentos. Não é dada qualquer garantia expressa ou implícita no que toca à totalidade, precisão, fiabilidade ou adequação para um determinado fim do seu conteúdo e dos produtos e serviços que apresenta. As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. A Daikin Europe N.V. rejeita explicitamente quaisquer danos directos ou indirectos, no seu sentido mais amplo, resultantes ou relacionados com a utilização e/ou interpretação deste folheto. Todos os conteúdos estão ao abrigo de copyright da Daikin Europe N.V.



A Daikin Europe N.V. participa no Programa de Certificação Eurovent para Sistemas de Ar Condicionado (AC), Conjuntos de Chillers Líquidos (LCP), Unidades Ventilador-convectoras (FCU) e Unidades de Tratamento de Ar (AHU); Para verificar a validade do certificado on-line: www.eurovent-certification.com ou utilizando: www.certiflash.com

Os produtos VRV não são abrangidos pelo programa de certificação Eurovent.

Os produtos Daikin são distribuídos por:



DAIKIN AIRCONDITIONING PORTUGAL S.A.

Sede: Edifício D. Maria I - Piso O Ala A/B - Quinta da Fonte - 2770-229 Paço de Arcos | Tel: +351 21 426 87 00 | Fax: +351 21 426 22 94 | Email: info@daikin.pt
 Delegação Norte: Rua B - Zona Industrial da Varziela - Lotes 50 e 51 - 4480-620 Árvore | Tel: +351 21 426 87 90 | Fax: +351 252 637 020
www.daikin.pt

ECPT13-115 - CD - 06/13 - Copyright Daikin
 A presente publicação substitui a ECPT12-115.
 Impresso em papel sem cloro. Preparado por La Mouvida, Bélgica.
 Resp. Ed.: Daikin Europe N.V., Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende